

# CEDRELA ODORATA LINNÉ

ET

# TOONA CILIATA M. ROEMER

## CARACTÈRES SYLVICOLES ET MÉTHODES DE PLANTATION

### DESCRIPTION

#### MORPHOLOGIE.

Les *Cedro* américains et les *Toona* asiatiques sont de très grands arbres pouvant dépasser 1,50 m de diamètre, avec une cime large et des branches de forme irrégulière dressées à moins de 45°. Lorsque l'arbre atteint un diamètre supérieur à 60 cm, il peut présenter des contreforts épais et arrondis et des racines traçantes jusqu'à une dizaine de mètres de la base.

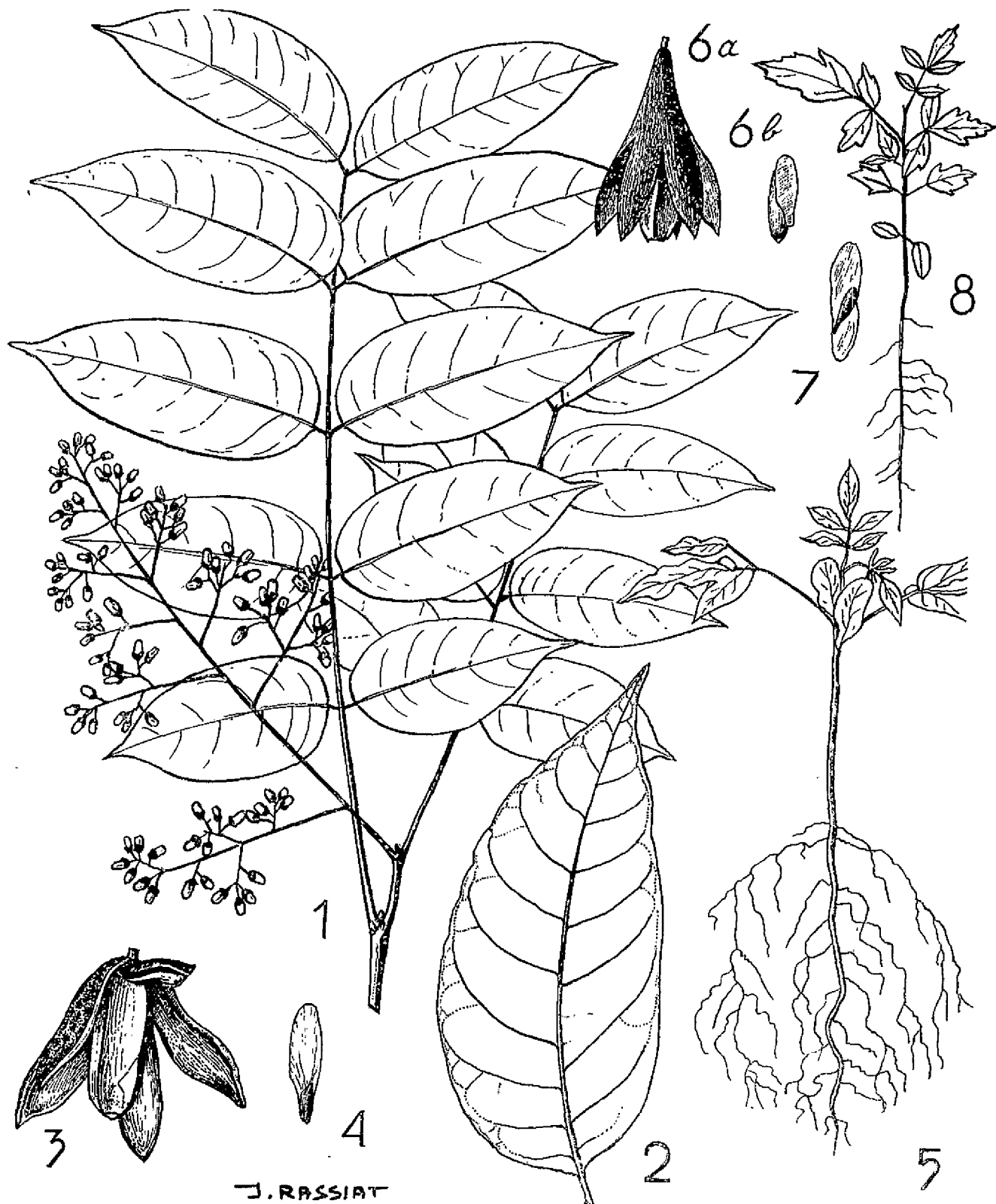
Sur les arbres adultes, l'écorce, profondément crevassée, a une teinte générale brunâtre, une odeur balsamique agréable et une saveur amère. Elle s'écaille en minces feuilletts ; la tranche est épaisse de 15 à 30 mm.

#### CARACTÈRES BOTANQUES ET ANATOMIQUES.

*Cedrela odorata* L. et *Toona ciliata* M. Roem. = *Cedrela toona* Roxb. appartiennent à la famille des Acajous ; ce sont des Méliacées qui diffèrent botaniquement des *Swietenia* et *Khaya*, par leurs étamines libres, au nombre de 4 à 6. On distingue :

1. Graines ailées seulement à la base. Fleurs avec un disque, supportant l'ovaire, allongé en colonne (gynophore) ; filets des étamines soudés à la surface du gynophore. Pétales s'étalant à l'épanouissement de la fleur au-dessus du point d'attache, parce qu'ils sont connés avec le disque par un appendice en carène. . . . . *Cedrela*
2. Graines ailées seulement au sommet ou sur les 2 côtés. Fleurs avec un disque glanduleux, sans gynophore proprement dit ; filets des étamines sur les protubérances dans lesquelles l'ovaire est noyé ; présence de staminodes. Pétales s'étalant complètement à l'épanouissement de la fleur, parce qu'ils sont attachés au-dessous du disque. . . . . *Toona*

De nombreux caractères morphologiques et anatomiques sont communs aux espèces des deux genres de Cedreloïdées : *Cedrela* et *Toona*. Les feuilles caduques sont composées et le plus souvent paripennées ; les inflorescences en panicules terminales portent des petites fleurs hermaphrodites du type 5. Les fruits s'ouvrent par 5 valves ; ce sont des capsules à déhiscence apicale. Les graines ailées se détachent d'un axe central (columelle) pentagonal. Les bois sont du type Acajou, odorant, tendre et léger. Suivant les conditions de croissance ils présentent des zones poreuses distinctes ou seulement des pores de taille inégale avec des couches concentriques de parenchyme en limite des cernes. Microscopiquement les bois de *Cedrela* et de *Toona* se reconnaissent à des punctuations intervasculaires de taille double de celle des Acajous *Khaya* et *Swietenia*.



*CEDRELA ODORATA* L.

1. Feuille et inflorescence, 1/2. — 2. Foliole, 1/1. — 3. Fruit après déhiscence, 1/1. — 4. Graine, 1/1. — 5. Plant de *Cedrela* âgé de 2 mois, d'après E. Caballero J.

*TOONA* SPP.

6 a. Fruit de *Toona serrata* M. Roem, après déhiscence, 1/1. — 6 b. Graine 1/1. — 7. Graine de *Toona ciliata* M. Roem. 1/1. — 8. Plant, d'après R. S. Troup.

## CARACTÈRES TECHNOLOGIQUES ET UTILISATION.

Les 2 espèces fournissent un bon bois de menuiserie et d'ébénisterie très utilisé dans les pays dont elles sont originaires (Amérique latine et Asie tropicale).

Le bois est déroulé et utilisé pour la fabrication d'emballages de qualité tels que les boîtes à cigares et les caisses d'emballage pour le thé.

## ÉCOLOGIE

*Cedrela odorata* est originaire des pays d'Amérique latine à l'exception du Chili.

*Toona ciliata* est originaire de l'Asie tropicale et du Nord de l'Australie (Queensland).

Les 2 espèces ont des caractéristiques écologiques assez semblables. Elles se rencontrent en forêt dense humide semi-décidue à des altitudes inférieures à 1 200 mètres. La pluviométrie est comprise entre 1 200 et 2 500 mm avec saison sèche de 3 à 4 mois. Elles affectionnent particulièrement le bas des pentes, avec sol riche et bien drainé ainsi que le bord des rivières. Elles ne supportent ni les argiles compactes ni les sables pauvres et montrent une préférence pour les sols riches en calcaire ; elles ont un enracinement superficiel nécessitant un bon ravitaillement en eau et une bonne fertilité des horizons supérieurs du sol. Cet enracinement a également pour conséquences d'exiger de larges espacements entre chaque arbre et de les rendre sensibles aux vents violents.

Une certaine différence apparaît entre les 2 espèces en ce qui concerne le drainage : *Cedrela odorata* exige des sols parfaitement bien drainés tandis que *Toona ciliata* semble un peu moins exigeant à ce point de vue.

Elles ne rejettent pas de souche.

## TECHNIQUES DE PLANTATION

Les 2 espèces ont été plantées dans de nombreux pays, avec des succès variables.

*Toona ciliata* a été planté en Inde, Birmanie et Afrique tropicale et n'a donné lieu dans l'ensemble qu'à peu d'échecs, sous réserve de se tenir dans le cadre des conditions écologiques de son habitat naturel. Il s'est même adapté à des conditions de sécheresse assez grandes (800 mm par an) sous réserve d'être placé sur sol riche, avec une nappe phréatique accessible en saison sèche.

*Cedrela odorata* par contre a donné lieu à de nombreux déboires en Amérique tropicale où la plupart des plantations, après un bon démarrage, dépérissent et meurent à partir de la 3<sup>e</sup> année. On indique le plus généralement les causes suivantes : drainage insuffisant (*C. odorata* est très exigeant à cet égard), sol insuffisamment riche, espacement insuffisant (l'enracinement superficiel exige un grand espace entre chaque plant). Ces explications ne semblent pas pleinement satisfaisantes, car il existe des plantations en zone subtropicale (Sud du Brésil) et en Afrique tropicale (Ghana, Nigeria, Afrique Orientale, Madagascar) qui ont été réalisées sans difficulté particulière. L'explication de cette maladie physiologique reste donc encore à trouver.

Les questions de races sont également à considérer et expliquent probablement certaines déceptions (plantations de *Toona ciliata* de forme défectueuse au Soudan) aussi bien que certaines réussites exceptionnelles (plantations dites « Kennedy » de *Cedrela odorata* de très bonne forme et excellente croissance au Nigeria), mais l'inventaire complet des races et des provenances reste encore à faire.

## GRAINES.

Les 2 espèces fructifient assez abondamment tous les ans. Les gousses sont collectées sur l'arbre et séchées pendant 2 jours au soleil pour les ouvrir. Les graines sont séparées par passage au tamis. On compte pour *Toona ciliata* une quarantaine de graines par capsule et 30 000 à 40 000 graines par kilogramme. Les graines de *C. odorata* sont un peu plus petites : 45 000 à 50 000 au kilogramme.

Les graines ont une faible longévité naturelle : 1 à 3 mois. On peut les conserver 1 an en les mettant dans des boîtes scellées en chambre froide à une température de 4° à 5° C.

La germination est très bonne lorsque les graines sont fraîches : 90 % en moyenne au bout de 8 à 12 jours.

## SEMIS DIRECT.

Le semis direct est parfois pratiqué lorsque les graines sont abondantes et bon marché. Il n'est pas recommandé d'employer cette méthode lorsque les pluies sont torrentielles, car les jeunes plantules sont très fragiles.

Le semis est fait sur billons espacés de 60 cm à 2 mètres. On doit signaler également la méthode de semis direct pratiquée au Yucatan où les graines sont semées sur les parties du sol labourées par les chenilles de tracteur au cours des exploitations en forêt dense.

## PLANTATION AVEC PLANTS ISSUS DE PÉPINIÈRE.

Les graines sont semées sur planches de semis le long de sillons espacés de 20 cm. Elles sont recouvertes de 2 cm de terre fine et arrosées journellement. Un paillage du sol est nécessaire en cas de fortes pluies. Le paillage est enlevé au moment de la germination, qui commence vers le 8<sup>e</sup> jour et se termine vers le 20<sup>e</sup> jour. Un ombrage par claies est alors mis en place, surtout pendant les heures chaudes.

Un repiquage est effectué à l'âge de 1 mois lorsque les plants ont une dizaine de centimètres, soit sur plate-bandes de repiquage à espacement 10 cm × 20 cm, soit en pots.

La plantation sur le terrain est effectuée à l'âge de 1 an. Les plants ont à ce moment 1,20 mètre en moyenne.

2 méthodes de plantation sont appliquées avec succès.

— plantation en saison sèche lorsque les plants sont défeuillés ;

— plantation au début de la saison des pluies avec des plants préparés en stumps, auxquels on laisse 7 cm de tige et 25 cm de racine environ.

L'espacement entre les plants est une question importante. L'enracinement superficiel et les grandes exigences de ces 2 espèces en eau et matières nutritives nécessitent en général de larges espacements : 4 m × 4 mètres semble un minimum et 6 m × 6 mètres semble une bonne moyenne.

La plantation en motte est plus coûteuse mais donne de meilleurs résultats en conditions difficiles, sous réserve toutefois que les gaines entourant les mottes (notamment gaines de polyéthylène) soient complètement enlevées au moment de la plantation.

Les plantations en plein sont à déconseiller dans les régions à insolation intense. Il est dans ce cas nécessaire de planter préalablement entre les lignes, des arbustes d'ombrage qui apporteront une protection pendant les premières années.

Les plantations en mélange avec d'autres espèces sont recommandées en Amérique tropicale où on estime qu'il ne doit pas y avoir plus de 100 plants de *C. odorata* par hectare.

## ENTRETIEN DES PLANTATIONS.

DÉSHERBAGES. — Ils sont nécessaires les 2 premières années car les jeunes plants sont très sensibles à la concurrence de l'herbe.

ELAGAGES. — Ils ne sont pas pratiqués habituellement.

ECLAIRCIES. - Il n'existe aucun chiffre précis à ce sujet. Le principe général est de ne laisser à aucun moment les plants se concurrencer si peu soit-il.

MALADIES ET PARASITES. — Les principaux ennemis des jeunes plants sont les insectes térébrants des pousses terminales : *Hypsipyla robusta*, *Zenzera coffeae* pour *Toona ciliata* en Asie et en Afrique, *Hypsipyla grandella* pour *Cedrela odorata* en Amérique latine. Il a été remarqué que les dégâts étaient particulièrement importants pour les plantations pures, soumises à une forte insolation. Les plantations mélangées, avec ombrage latéral sont en général peu atteintes.

Certaines maladies sont signalées mais n'occasionnent que des dégâts assez limités : en Amérique latine sur *Cedrela odorata*, des pucerons (*Freysnilla cedrela*) forment des colonies sur les feuilles et les jeunes pousses. Un champignon (*Phyllachora balan-sae*) attaque parfois et tue les jeunes plants. Un autre champignon du groupe *Poly-poreae* attaque les plants plus âgés et est responsable de la formation des tiges creuses.

Nous signalons également pour mémoire la mystérieuse maladie physiologique dont nous avons parlé précédemment et qui aboutit au dépérissement et à la mort de nombreuses plantations en Amérique tropicale.

PROTECTION CONTRE LE BÉTAIL. — Le bétail et le gibier sont très friands du feuillage de ces 2 espèces ; une protection par clôture est donc nécessaire partout où ce danger est à craindre.

### CROISSANCE.

La croissance est très rapide mais la grande sensibilité des plants aux conditions locales de sol aboutit à de grandes variations de taille d'une parcelle à une autre.

En bonnes conditions, on peut espérer obtenir les chiffres moyens suivants :

Age à partir du semis	Hauteur (en mètres)	Diamètre à 1,30 m (en centimètres)
1	1,20	—
2	3	4
3	5	7
6	10	17
9	14	25
12	18	33
15	22	40
20	25	50
30	30	60
40	35	70

La croissance se ralentit beaucoup au delà de 40 ans.

### AMÉNAGEMENT DES PLANTATIONS.

On ne possède pas encore une expérience suffisante pour déterminer avec certitude l'aménagement optimum à adopter. Il semble, d'après les chiffres de croissance ci-dessus, et compte tenu de l'utilisation du bois en menuiserie et déroulage, que la période de rotation à adopter devrait être de l'ordre de 40 ou 50 ans.

La régénération naturelle des plantations en vue d'une deuxième rotation ne semble présenter aucune difficulté particulière car les arbres fructifient abondamment chaque année et le sol se couvre de taches de semis dès qu'on provoque une trouée dans le couvert.

### BIBLIOGRAPHIE

- ACOSTA SOLIS, M. — O cedro cubano árvore excelente para cultura florestal, tropical e subtropical. *Anuário brasileiro de Economia florestal*, Ano 10, N° 10, Rio de Janeiro, 1958.  
 BASCOPE, P., BERNARDI, A. L., LAMPRECHT, H., MARTINEZ, P. E. — El genero *Cedrela* en America. Descripción de arboles forestales N° 2 del Instituto Forestal Latino Americano de Investigación y Capacitación. Mérida (Venezuela), sept. 1957.  
 BEARD, J. S. — Summary of silvicultural experience with Cedar, *Cedrela mexicana* Roem, in Trinidad. *The Caribbean Forester*, Vol. 3, N° 3, april 1942.

- CATER, J. C. — The silviculture of *Cedrela mexicana*. *The Caribbean Forester*, Vol. 6, N° 3, april 1945.
- CHEVALIER, A. — Les Toona's ou Cèdres batards, arbres de reboisement. *Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture tropicale*. Bulletin N°s 272, 273, 274, avril-mai-juin 1944, t. 24.
- FORS, A. J. — Notas sobre la silvicultura del Cedro. *Cedrela mexicana* Roem. *The Caribbean Forester*, Vol. 5, N° 3, avril 1944.
- GARCIA L. A. ALVAREZ. — A Cedar seedling blight in Puerto-Rico. *The Caribbean Forester*. Vol. 1, N° 2, janv. 1940.
- HOLDRIDGE, L. R. — Comments on the silviculture of *Cedrela*. *The Caribbean Forester*. Vol. 4, N° 2, january 1943.
- HORNE, J. E. M., WHOLEY, J. W. — *Cedrela mexicana* : 1929 taungya plantation Sapoba. *Nigerian Forests, Information. Bulletin* N° 4, december 1955.
- JACKSON, J. K. — The introduction of exotic trees into the Sudan. *Sudan Silva*, N° 10, Vol. 1, august 1960.
- LAMPRECHT, H. — Estudios sobre la capacidad germinativa de las semillas de *Cedrela odorata* L. en relacion con el metodo de almacenamiento. Boletin de la Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de los Andes, Año III, julio-diciembre 1946, N° 12.
- LAMPRECHT, H., HUECK, K. — Estudios morfológicos y ecológicos sobre la germinación y el desarrollo en la primera juventud de unas especies forestales en Venezuela. Boletin N° 3 del Instituto Forestal Latino Americano de Investigacion y capacitacion. Merida (Venezuela), junio 1959.
- LANE, D. A. — La plantation au Ghana d'arbres forestiers exotiques. 2° Session de la Conférence Interafricaine Forestière, Pointe-Noire, 3 11 juillet 1958.
- LETOURNEUX, Ch. — Les méthodes de plantations forestières en Asie tropicale. Collection F. A. O. : Mise en valeur des forêts. Cahier N° 11, 1957.
- MARRERO, J. — Results of forests planting in the insular forest of Puerto Rico. *The Caribbean Forester*, Vol. 11, N° 3, July 1950.
- PARRY, M. S. — Tree planting in Tanganyika, IV. Species for coastal areas. *The East African Agricultural Journal*, Vol. XX, N° 1, July 1954.
- PARRY, M. S. — Les méthodes de plantations forestières en Afrique tropicale. Collection de la F. A. O. : Mise en valeur des forêts. Cahier N° 8, 1956.
- PIERLOT, R. — Rapport sur les essences exotiques de boisement cultivées au Congo Belge et au Ruanda-Urundi. 2° Session de la Conférence Interafricaine de Pointe-Noire, 3/11 juillet 1958.
- SMITH, J. R. EARLE. — A revision of *Cedrela* (Meliaceae). *Fieldiana* : Botany. Vol. 29, N° 5. Published by Chicago Natural History Museum, december 1960.
- TROUP, R. S. — Exotic forest trees in the British Empire. Oxford at the Clarendon Press, 1932.
- TROUP, R. S. — *The silviculture of Indian trees*, Vol. 1. Oxford at the Clarendon Press, 1921.
- TULSRUP, N. P. — Forest tree species suggested for trial under humid conditions in the tropics and subtropics, Part II. — Tree Seed Notes, F. A. O. Forestry development paper N° 5, March 1955.



Photo Gachet

Madagascar : Un *Cedrela* âgé de 8 ans,  
dans l'arboretum d'Ambanja